

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии
Кафедра Техносферной безопасности

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет строительства и
экологии

Свалова Кристина
Витальевна

« ____ » _____ 20 ____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.01 Управление рисками, системный анализ и моделирование
на 144 часа(ов), 4 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 20.04.01 - Техносферная безопасность

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № ____

Профиль – Комплексная безопасность и охрана труда (для набора 2024)
Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

приобретение новых знаний и практических навыков в области математического и компьютерного моделирования реальных процессов и явлений, исследование на их основе степени безопасности техногенных систем, оценок экологических рисков.

Задачи изучения дисциплины:

Изучить нормативно-правовую базу управления рисками; • Изучить методику проведения системного анализа • Изучить основы математического моделирования процессов, протекающих в техногенных системах.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Управление рисками, системный анализ и моделирование» является дисциплиной базовой части. Изучение дисциплины включает в себя изучение нормативной литературы и освоение методик системного анализа, принципов математического моделирования.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часов.

| Виды занятий | Семестр 3 | Всего часов |
|---|-----------|-------------|
| Общая трудоемкость | | 144 |
| Аудиторные занятия, в т.ч. | 34 | 34 |
| Лекционные (ЛК) | 17 | 17 |
| Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ) | 17 | 17 |
| Лабораторные (ЛР) | 0 | 0 |
| Самостоятельная работа студентов (СРС) | 110 | 110 |
| Форма промежуточной аттестации в семестре | Зачет | 0 |
| Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) | | |

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Планируемые результаты освоения образовательной программы | | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|--|
| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины | Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности |
| УК-1 | Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними | <p>Знать: нормативно-правовую базу специальности</p> <p>Уметь: анализировать ситуации и выявлять проблемы</p> <p>Владеть: методикой оценки и выявления проблемной ситуации</p> |
| ОПК-1 | Знает методы применения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний в области техносферной безопасности для решения сложных и проблемных вопросов | <p>Знать: составляющие теоретические основы профессиональной подготовки в области техносферной безопасности;</p> <p>Уметь: решать профессиональные задачи в области техносферной безопасности, используя фундаментальные знания;</p> <p>Владеть: навыками решения сложных и проблемных задач в области техносферной безопасности с применением фундаментальных знаний;</p> |

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела | Темы раздела | Всего часов | Аудиторные занятия | | | С Р С |
|--------|---------------|----------------------|--------------|-------------|--------------------|--------------------|--------|-------------|
| | | | | | Л К | П З (С З) | Л Р | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|-----|---|---|----|---|---|---|----|
| 1 | 1.1 | Основные понятия системного анализа и теории моделирования | Основные понятия системного анализа и теории моделирования | 18 | 2 | 2 | 0 | 14 |
| 2 | 2.1 | Классификация моделей систем и методов моделирования | Классификация моделей систем и методов моделирования | 18 | 2 | 2 | 0 | 14 |
| 3 | 3.1 | Теория рисков. Основные положения. Нулевой риск. Его невозможность | Теория рисков. Основные положения. Нулевой риск. Его невозможность | 18 | 2 | 2 | 0 | 14 |
| 4 | 4.1 | Анализ рисков, подходы к измерению и моделированию | Анализ рисков, подходы к измерению и моделированию | 18 | 2 | 2 | 0 | 14 |
| 5 | 5.1 | Математическое и физическое моделирование. Основные допущения, применяемые в математических моделях | Математическое и физическое моделирование. Основные допущения, применяемые в математических моделях | 18 | 2 | 2 | 0 | 14 |
| 6 | 6.1 | Типичные модели риска. Линейная модель | Типичные модели риска. Линейная модель | 18 | 2 | 2 | 0 | 14 |
| 7 | 7.1 | Нелинейные модели Доза-Риск. Многофакторные модели риска | Нелинейные модели Доза-Риск. Многофакторные модели риска | 18 | 2 | 2 | 0 | 14 |

| | | | | | | | | |
|-------|-----|--|--|-----|----|----|---|-----|
| 8 | 8.1 | Управление рисками на основе результатов моделирования | Управление рисками на основе результатов моделирования | 18 | 3 | 3 | 0 | 12 |
| Итого | | | | 144 | 17 | 17 | 0 | 110 |

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|--|--|------------------------|
| 1 | 1.1 | Основные понятия системного анализа и теории моделирования | Основные понятия системного анализа и теории моделирования | 2 |
| 2 | 2.1 | Классификация моделей систем и методов моделирования | Классификация моделей систем и методов моделирования | 2 |
| 3 | 3.1 | Теория рисков. Основные положения. Нулевой риск. Его невозможность | Теория рисков. Основные положения. Нулевой риск. Его невозможность | 2 |
| 4 | 4.1 | Анализ рисков, подходы к измерению и моделированию | Анализ рисков, подходы к измерению и моделированию | 2 |
| 5 | 5.1 | Математическое и физическое моделирование | Математическое и физическое моделирование. Основные допущения, применяемые в | 2 |

| | | | | |
|---|-----|--|---|---|
| | | оделирование. Основные допущения, применяемые в математичес ких моделях | математических моделях | |
| 6 | 6.1 | Типичные модели риска. Линейная модель | Типичные модели риска. Линейная модель | 2 |
| 7 | 7.1 | Нелинейные модели Доза- Риск. Многоф акторные модели риска | Нелинейные модели Доза-Риск. Многофакторные модели риска | 2 |
| 8 | 8.1 | Управление рисками на основе результатов моделировани я | Управление рисками на основе результатов моделирования | 3 |

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|------------------|---|--|---------------------------|
| 1 | 1.1 | Основные понятия системного анализа и теории моделировани я | Виды моделей и их применение | 2 |
| 2 | 2.1 | Классификаци я моделей систем и методов моделировани я | Классификация моделей систем и методов моделирования | 2 |
| 3 | 3.1 | Теория рисков. Основные положения. Нулевой риск. | Соотношение понятий "Риск", "опасность", "безопасность" | 2 |

| | | | | |
|---|-----|---|--|---|
| | | Его невозможност ь | | |
| 4 | 4.1 | Анализ рисков, подходы к измерению и моделированию | Анализ рисков, подходы к измерению и моделированию | 2 |
| 5 | 5.1 | Математическое и физическое моделирование. Основные допущения, применяемые в математических моделях | Примеры аналогового моделирования | 2 |
| 6 | 6.1 | Типичные модели риска. Линейная модель | Типичные модели риска. Линейная модель | 2 |
| 7 | 7.1 | Нелинейные модели Доза-Риск. Многофакторные модели риска | Применение многофакторных моделей. Примеры | 2 |
| 8 | 8.1 | Управление рисками на основе результатов моделирования | Управление рисками на основе результатов моделирования | 3 |

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|------|------------|------------------------|
| | | | | |

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

| Модуль | Номер раздела | Содержание материалов, выносимого на | Виды самостоятельной деятельности | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|--------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| | | | | |

| | | | | |
|---|-----|--|---------------------------------------|----|
| | | самостоятельное изучение | | |
| 1 | 1.1 | Человек и среда обитания. Система «природа-техносфера». Теплообмен человека с окружающей средой. Влияние параметров микроклимата на самочувствие человека. | составление конспекта | 14 |
| 2 | 2.1 | Причинно-следственное поле опасностей. Объекты и зоны защиты. Классификация природных и техногенных опасностей. | написание реферата-конспекта | 14 |
| 3 | 3.1 | Техногенные аварии и катастрофы. Стихийное бедствие и стихийная опасность. Критическая ситуация и экстремальная ситуация | подготовка сообщений и докладов | 14 |
| 4 | 4.1 | Графические модели опасных процессов в техносфере. Имитационные модели опасных процессов в техносфере. Окружающая среда крупных городов. Производственная среда. | подготовка сообщений и докладов | 14 |
| 5 | 5.1 | Естественные опасности. Чрезвычайные опасности. Риски в техногенной среде и природе | составление терминологической системы | 14 |
| 6 | 6.1 | Культура БЖД. Экологическая экспертиза. Ресурсы и отходы | подготовка электронных презентаций | 14 |
| 7 | 7.1 | Мониторинг атмосферных и литосферных опасностей | подготовка сообщений и докладов | 14 |
| 8 | 8.1 | Обратная связь. ЕЕ применение. | подготовка сообщений и докладов | 12 |

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. 1) Мамаева, Л.Н. Управление рисками : учеб. пособие. - Москва : Дашков и К, 2010. - 256 с. - ISBN 978-5-394-00411-7 : 230-00. 2) Плошкин, Всеволод Викторович. Оценка и управление рисками на предприятиях : учеб. пособие. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 448 с. - ISBN 978-5-94178-349-6 : 514-08.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. 1) Воронцовский, Алексей Владимирович. Оценка рисков : Учебник и практикум / Воронцовский А.В. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 179. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-02411-1 : 76.99. 2) Милославская, Н.Г. Управление рисками информационной безопасности : Допущено Учебно-методическим объединением высших учебных заведений России по образованию в области информационной безопасности в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки 090000 - "Информационная безопасность" (уровень - магистр)

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. 1) Федосова, Раиса Николаевна. Управление рисками промышленного предприятия: опыт и рекомендации . - Москва : Экономика, 2008. - 125с. - ISBN 978-5-282-02813-3 : 195-00.

5.2.2. Издания из ЭБС

1.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

| Название | Ссылка |
|----------|--------|
|----------|--------|

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| | |
|--|--|
| Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий | |
| Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре |
| Учебные аудитории для текущей аттестации | |

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В рамках изучения дисциплины студенты учатся принимать решения, развивают навыки логического, системного мышления, что определяет необходимость использования различных интерактивных методов и технологий обучения:

- Методы групповой дискуссии. Дискуссия – это целенаправленное обсуждение конкретного вопроса, сопровождающееся обменом мнениями, идеями между двумя и более лицами. Задача дискуссии - обнаружить различия в понимании вопроса и в споре установить истину. Дискуссии могут быть свободными и управляемыми.

- Презентация на основе современных мультимедийных средств. Презентация - эффективный способ донесения информации, позволяющий наглядно представить содержание, выделить и проиллюстрировать сообщение и его содержательные функции.

Рекомендуемые формы презентации информации: «классический» доклад (сообщение); стендовый доклад; электронная презентация доклада (сообщения); сетевой доклад; коллективный доклад; тезисы; статья; научная дискуссия и т.п.

Студенты должны усвоить общие навыки работы с литературой. Итогом усвоения навыка работы с литературой должна быть способность обучающихся написать тезисы, статью, аннотацию на статью.

Методические рекомендации по составлению тезисов

Ознакомьтесь с содержанием материала. Обратите внимание на шрифтовые выделения, т.к. эта подсказка поможет Вам в работе. Разбейте текст на смысловые блоки (с помощью плана). Определите главную мысль каждой части. Осмыслив суть выделенного, сформулируйте его своими словами или найдите подходящую формулировку в тексте. Тезисы пронумеруйте, т.к. это позволит сохранить логику авторских суждений.

Разработчик/группа разработчиков:
Ольга Юрьевна Токарева

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.